

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-136958

(43)公開日 平成5年(1993)6月1日

(51)IntCl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/10		7037-5C		
1/00	G	4226-5C		
1/04	Z	7251-5C		
	I 0 5	7251-5C		

審査請求 未請求 請求項の数6(全10頁)

(21)出願番号 特願平3-300355

(22)出願日 平成3年(1991)11月15日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 日野 真

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

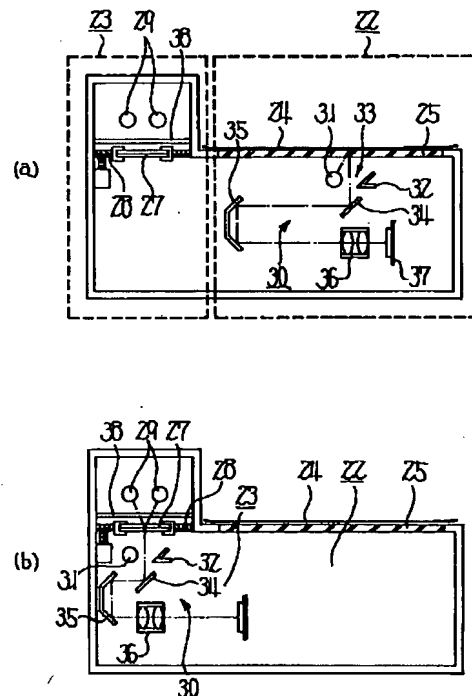
(74)代理人 弁理士 柏木 明

(54)【発明の名称】 反射透過原稿読取装置

(57)【要約】

【目的】 反射原稿及び透過原稿に対して最適な精度で高品位に読取ることが可能な反射透過原稿読取装置を提供する。

【構成】 反射原稿24を搭載する反射原稿搭載手段25を備えた反射原稿読取部22を設け、透過原稿を搭載する透過原稿搭載手段27とその搭載された透過原稿を移動させる透過原稿移動手段28と透過原稿を照明する透過原稿照明手段29とを備えた透過原稿読取部23を設け、反射原稿照明手段33と第1走行体ミラー34と第2走行体ミラー35と結像素子36と光電変換素子37とを備えた反射透過原稿読取光学系30を、反射原稿読取部22の反射原稿結像位置と透過原稿読取部23の透過原稿結像位置との間で移動自在に配設した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 反射原稿を搭載する反射原稿搭載手段を備えた反射原稿読取部を設け、透過原稿を搭載する透過原稿搭載手段とその搭載された前記透過原稿を移動させる透過原稿移動手段と前記透過原稿を照明する透過原稿照明手段とを備えた透過原稿読取部を設け、反射原稿照明手段と第1走行体ミラーと第2走行体ミラーと結像素子と光電変換素子とを備えた反射透過原稿読取光学系を、前記反射原稿読取部の反射原稿結像位置と前記透過原稿読取部の透過原稿結像位置との間で移動自在に配設したことを特徴とする反射透過原稿読取装置。

【請求項2】 反射透過原稿読取光学系の第2走行体ミラーを、反射原稿読取部の反射原稿読取位置に対して透過原稿読取部側に近接させて配置したことを特徴とする請求項1記載の反射透過原稿読取装置。

【請求項3】 反射原稿を搭載する反射原稿搭載手段を設け、前記反射原稿を照明する反射原稿照明手段と反射原稿ミラー素子と反射原稿結像素子とを備えた反射原稿読取光学系を設け、透過原稿を搭載する透過原稿搭載手段を設け、その搭載された前記透過原稿を移動させる透過原稿移動手段を設け、前記透過原稿を照明する透過原稿照明手段と透過原稿ミラー素子と透過原稿結像素子とを備えた透過原稿読取光学系を設け、前記反射原稿読取光学系の前記反射原稿結像素子及び前記透過原稿読取光学系の前記透過原稿結像素子によりそれぞれ結像された光を検出する1個の光電変換素子を設けたことを特徴とする反射透過原稿読取装置。

【請求項4】 反射原稿の読取りと透過原稿の読取りとの切替えを行えるように、光電変換素子を反射原稿結像位置と透過原稿結像位置との間で移動自在に配設したことを特徴とする請求項3記載の反射透過原稿読取装置。

【請求項5】 反射原稿結像位置と透過原稿結像位置とが一致するように、共用ミラーを反射原稿読取光学系と透過原稿読取光学系との間で移動自在に配設したことを特徴とする請求項3記載の反射透過原稿読取装置。

【請求項6】 透過原稿読取光学系内に反射原稿照明手段を設けたことを特徴とする請求項3、4、5記載の反射透過原稿読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、スキャナ、DC、DC C等に用いられる反射透過原稿読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、反射原稿と透過原稿との読取り可能な反射透過原稿読取装置としては、例えば、特開平2-174462号公報に開示されているものがある。これを、今、図14に基づいて説明する。まず、反射原稿を読取る際には、本体1の上部の原稿台2に画像面を下向きにして図示しない反射原稿を置き、この状態で照明ランプ3を点灯させ、この照明ランプ3と一体とされた

読取ユニット4を原稿台2に沿って移動させることにより原稿画像の読取りを行い、その読取られた画像の光を結像素子5により結像し、赤外カットフィルタ6を介して、光電変換素子としての固体撮像素子アレイ7に導くことにより、読み取られた画像情報が出力される。一方、透過原稿を読取る際には、本体1の上部の反射原稿の読取位置以外の個所に設置されたフィルム投影機8を用いて、このフィルム投影機8により投影されたフィルム画像Fは反射ミラー9によりその光路を下方に向けられ、フレネルレンズ10と拡散板11とを介して原稿台2上に結像し、これにより画像読取ユニット4により読み取られる。この場合、読取ユニット4を固定し、フィルム画像Fを移動させることに特徴がある。

【0003】図15は光学系移動型、図16は原稿移動型の反射透過原稿読取装置の一例を示すものである。図15において、本体12の上部には透過原稿用照明光源13が設けられ、その下部のコンタクトガラス14の下方には反射原稿用照明光源15とリフレクター16とが配置されている。その反射原稿用照明光源15の下部には第1走行体ミラー17、第2走行体ミラー18、第3走行体ミラー19が順次配設されており、その後段には結像素子20、光電変換素子21が順次配設されている。この場合、図示しない透過原稿の読取りは透過原稿用照明光源13を用いて光電変換素子21に検出することにより読取りが行われ、一方、図示しない反射原稿の読取りは反射原稿用照明光源15を用いて読み取られる。また、図16においても、透過及び反射原稿を移動させる以外は、図15とほぼ同様にして画像の読取りが行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】図14の装置において、スキャナにより読取る透過原稿は、一般に、35mm、4×5インチのフィルムが主なものである。これらを反射原稿と同じ密度で読み取って同じ大きさに拡大すると、読取画像が粗くなってしまい十分な品質が得られなくなる。しかも、この場合、拡散板11上に一旦結像された画像をフレネルレンズ10を通して読取りを行うため、画像品質が劣化してしまい、高品質な読取りは困難である。一般に、透過原稿として用いられる透過フィルムに記録された画像は高品位なものであり、これを読取った画像も高品位でなければならないことは必須条件である。このため、従来においては、透過原稿は拡大光学系により拡大して読取りを行っている。

【0005】その一例として、反射原稿としてA4サイズ of 原稿を用い、その短手方向(210mm)を5000画素のセンサで読取る場合、原稿面を0.042mm間隔でサンプリングすればよいのに対して、透過原稿として35mmフィルムの短手方向(24mm)を同じ5000画素のセンサで読取る場合には0.0048mm間隔のサンプリングが必要となる。従って、透過原稿を

1ライン当り反射原稿と同じ又はそれに近い画素数で読取る場合には、主走査方向には結像倍率を変え、副走査方向にはスキヤナの送り速度を遅くし、かつ、そのスキヤナの送り精度を向上させる必要があり、装置自体に高精度が要求される。また、図15の光学移動型、図16の原稿移動型のいずれの場合においても、反射及び透過の両方に対応できるように、広い速度範囲に対して高精度駆動させることは技術的に困難であり、これを実現するためには非常に高価なものになってしまう。

【0006】また、図15の光学系移動型により透過原稿を読取る場合には、透過原稿用照明光源13と第1～第3走行体ミラー17、18、19とを同期させて駆動し読取るため、そのような同期を取るためのセンサが必要となり、高価なものになってしまう。しかも、本体12の圧板部に光源や駆動モータを搭載するため重くなり、本体ドアの通常の開閉が大変である。また、図16の原稿移動型の場合、照明光源を取り付けてしまうと、反射原稿と透過原稿とを混在させて作業を行うことができず、作業効率性の面から不便である。

【0007】この他に、透過原稿を読取る場合には、白基準は透過原稿が置かれていないコンタクトガラスを透過した光束を用いるため、コンタクトガラス上に傷が存在すると、その読取った画像に黒スジ等のノイズが発生することになる。また、その読取り部分においても、透過原稿は高密度な読取りを行うために反射原稿の読取りでは問題にならないコンタクトガラスの傷でも問題となる場合があり、このような傷に対してはコンタクトガラスを丸ごと交換しなければならず浪費となる。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、反射原稿を搭載する反射原稿搭載手段を備えた反射原稿読取部を設け、透過原稿を搭載する透過原稿搭載手段とその搭載された前記透過原稿を移動させる透過原稿移動手段と前記透過原稿を照明する透過原稿照明手段とを備えた透過原稿読取部を設け、反射原稿照明手段と第1走行体ミラーと第2走行体ミラーと結像素子と光電変換素子とを備えた反射透過原稿読取光学系を、前記反射原稿読取部の反射原稿結像位置と前記透過原稿読取部の透過原稿結像位置との間で移動自在に配設した。

【0009】請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明において、反射透過原稿読取光学系の第2走行体ミラーを、反射原稿読取部の反射原稿読取位置に対して透過原稿読取部側に近接させて配置した。

【0010】請求項3記載の発明では、反射原稿を搭載する反射原稿搭載手段を設け、前記反射原稿を照明する反射原稿照明手段と反射原稿ミラー素子と反射原稿結像素子とを備えた反射原稿読取光学系を設け、透過原稿を搭載する透過原稿搭載手段を設け、その搭載された前記透過原稿を移動させる透過原稿移動手段を設け、前記透過原稿を照明する透過原稿照明手段と透過原稿ミラー素

子と透過原稿結像素子とを備えた透過原稿読取光学系を設け、前記反射原稿読取光学系の前記反射原稿結像素子及び前記透過原稿読取光学系の前記透過原稿結像素子によりそれぞれ結像された光を検出する1個の光電変換素子を設けた。

【0011】請求項4記載の発明では、請求項3記載の発明において、反射原稿の読取りと透過原稿の読取りとの切替えを行えるように、光電変換素子を反射原稿結像位置と透過原稿結像位置との間で移動自在に配設した。

【0012】請求項5記載の発明では、請求項3記載の発明において、反射原稿結像位置と透過原稿結像位置とが一致するように、共用ミラーを反射原稿読取光学系と透過原稿読取光学系との間で移動自在に配設した。

【0013】請求項6記載の発明では、請求項3、4、5記載の発明において、透過原稿読取光学系内に反射原稿照明手段を設けた。

【0014】

【作用】請求項1記載の発明では、反射原稿の読取りと透過原稿の読取りとを同一の反射透過原稿読取光学系により行っているため、透過原稿及び反射原稿それぞれの異なる要求精度に見合った読取り駆動方法を採用することが可能となり、これにより読取り駆動の走査系に対する過度な設計負担や設計コストをかける必要がなくなる。

【0015】請求項2記載の発明では、第2走行体ミラーを反射原稿読取位置に対して透過原稿読取部側に設けたことにより、透過原稿の読取り時に、第1、第2走行体ミラーを最も近づけて原稿面と結像レンズとの間の距離を最短にした時、光電変換素子を結像素子から離すスペースを反射原稿読取部側に十分確保することができ、これにより透過原稿を拡大して読取るのに最適な光学配置を容易に取ることが可能となる。

【0016】請求項3記載の発明では、反射原稿及び透過原稿の読取りは同一の光電変換素子を用いて検出を行うため、透過原稿及び反射原稿それぞれの異なる要求精度に見合った読取り駆動方法を採用することができ、しかも、異なる光学系を用いているため設計の自由度が向上し、過度な設計負担をかけずに高精度なレンズを提供することが可能となる。

【0017】請求項4記載の発明では、反射原稿と透過原稿との読取りの切替えを光電変換素子の移動により行っているため、光電変換手段として共通のものを使用することができ、部品点数を削減できる。

【0018】請求項5記載の発明では、反射原稿と透過原稿との読取りの切替えを共用ミラーを移動させて行うことにより、光電変換手段として共通のものを使用することができ、部品点数を削減できる。

【0019】請求項6記載の発明では、透過原稿読取光学系内に反射原稿照明手段を設けたことにより、高密度の読取りを必要とする反射原稿に対しても読取りを行う

ことが可能となる。

【0020】

【実施例】請求項1、2記載の発明の一実施例を図1～図7に基づいて説明する。図1(a)(b)は反射透過原稿読取装置の全体構成を示すものである。本装置は、反射原稿読取部22と、透過原稿読取部23とに大別される。まず、反射原稿読取部22において、本体上部には反射原稿24を搭載する反射原稿搭載手段25(コンタクトガラス)が設けられている。また、前記透過原稿読取部23において、透過原稿26(後述する図3、6参照)を搭載する透過原稿搭載手段27が設けられている。この透過原稿搭載手段27は、透過原稿移動手段28により移動できるようになっている。前記透過原稿26の上部には、これを照明する透過原稿照明手段としての透過原稿照明光源29が設けられている。

【0021】このようにして反射原稿読取部22と透過原稿読取部23とに分離された本装置の本体下部の空間領域には、反射透過原稿読取光学系30が設けられている。この反射透過原稿読取光学系30には、反射原稿照明光源31及び対向反射板32よりなる反射原稿照明手段33が設けられ、また、この反射原稿照明手段33の下方には、第1走行体ミラー34と、第2走行体ミラー35と、結像素子としての結像レンズ36と、光電変換素子37とが順次配設されている。このような反射透過原稿読取光学系30は、前記反射原稿読取部22の反射原稿結像位置と前記透過原稿読取部23の透過原稿結像位置との間を自由に移動できるようになっている。

【0022】また、ここでは、反射透過原稿読取光学系30の第2走行体ミラー35は、反射原稿読取部22の反射原稿読取位置に対して透過原稿読取部23側に近接して配置されている。

【0023】このような構成において、反射原稿24及び透過原稿26を読取る方法について説明する。まず、反射原稿24を読取る方法を図1(a)に基づいて述べる。最初に、反射透過原稿読取光学系30を反射原稿読取部22内の反射原稿結像位置(反射原稿搭載手段25の下方位置)まで移動させる。このような状態で、反射原稿搭載手段25上に搭載された反射原稿24を読取る際には、反射原稿照明光源31を点灯させ、反射原稿照明手段33と第1走行体ミラー34と第2走行体ミラー35とが原稿面に沿って相対的に移動し、結像レンズ36により結像され光電変換素子37にて検出することにより読取りを行うことができる。なお、このような読取り方法は、一般の原稿固定型(図15参照)の原稿読取り方法と同様である。

【0024】また、透過原稿26を読取る方法を図1(b)に基づいて述べる。反射透過原稿読取光学系30を透過原稿読取部23内の透過原稿結像位置(透過原稿搭載手段27の下方位置)まで移動させ、第1走行体ミラー34、第2走行体ミラー35、結像レンズ36を再

配置する。そして、このような状態で、透過原稿搭載手段27に搭載された透過原稿26を読取る際には、透過原稿照明光源29を点灯させ、反射透過原稿読取光学系30を固定し、透過原稿移動手段28により透過原稿26を移動させ、結像レンズ36により光電変換素子37にて検出することにより読取りを行うことができる。この場合、透過原稿照明光源29と透過原稿搭載手段27との間に拡散板38を設けることにより均一な照明を行うことができる。また、透過原稿26を移動させる透過原稿移動手段28の駆動方法としては、ボールネジや、リニアダイレクトモータ(LDM)等の駆動方法を用いて高精度に行うことができる。

【0025】次に、反射透過原稿読取光学系30における第2走行体ミラー35の光学的な配置を、透過原稿読取部23に近い側にした理由について述べる。一般的に、透過原稿26は拡大読取りをしなければならないため、結像レンズ36は原稿面に接近させ、光電変換素子37と結像レンズ36との間の距離は離さなくてはならない。そこで、今、図2に示すように、第2走行体ミラー35を透過原稿26の読取位置に対して透過原稿読取部23と反対側にもってくる場合を考える。今、透過原稿読取り時に、第1走行体ミラー34と第2走行体ミラー35とを近づけると、レンズによっては光電変換素子37を結像レンズ36から離すためのスペースを確保することが難しくなり、そのようなスペースを確保するためには装置自体を大型化しなければならない。

【0026】このような装置の大型化を避けるためには、第2走行体ミラー35を透過原稿読取部23側に位置させることにより、図1(b)に示したように、透過原稿読取り時に、第1走行体ミラー34、第2走行体ミラー35を最も近づけて原稿面と結像レンズ36との間の距離を最短にした時、光電変換素子37を結像レンズ36から離すスペースは反射原稿読取部22の側に十分確保することができる。このような理由から、第2走行体ミラー35の光学的な配置を透過原稿読取部23に近い側に配置させることにより、装置の大型化を避けることができる。

【0027】次に、透過原稿搭載手段27における透過原稿26のローディング方法を図3～図7に基づいて説明する。透過原稿26のローディング方法としては、図3に示すようなフロントローディングのタイプと、図4に示すようなサイドローディングのタイプのものに分けられる。まず、フロントローディングの場合について述べる。一般に原稿の読取りは、レンズの性能が最も高くとれる中央部で行うことが望ましい。このため、図6に示すように、透過原稿26は上下が透明なガラス部材からなる透過原稿搭載手段27に挟むことにより固定され、その透過原稿26を挟持した透過原稿搭載手段27を固定枠39に形成された溝39aに差し込むことにより設置される。図7は透過原稿搭載手段27が固定枠3

9に設置された状態を示すものである。そして、このようにして設置された透過原稿26は、原稿移動手段40により中央の読取位置まで移動され、読取走査手段41により副走査方向に移動しながら読みと取られる。

【0028】次に、図7のサイドローディングの場合には、図6の場合と同様に、透過原稿26がセッティングされた透過原稿搭載手段27を固定枠42に搭載する。そして、透過原稿26の読取りは、そのまま読取走査手段41によって副走査方向に移動しながら行うことができる。

【0029】上述したように、反射原稿24の読取りと透過原稿26の読取りとを同一の反射透過原稿読取光学系30により行っているため、透過原稿26及び反射原稿24のそれぞれ異なる要求精度に見合った読取り駆動方法を採用することが可能となる。従って、これにより読取り駆動の走査系に対する過度な設計負担や設計コストをかける必要がなくなり、高精度、低価格なスキャナを作ることができる。

【0030】また、反射原稿24と透過原稿26とを各々別個の原稿搭載手段（反射原稿搭載手段25、透過原稿搭載手段27）を用いて読取るため、透過原稿読取り時に透過原稿搭載手段27の傷や汚れによる悪影響が発生した場合、その透過原稿搭載手段27を単に交換すればよく、このような作業は容易に行うことができる。この場合、反射原稿搭載手段25の大きさは通常A4やA3とほぼ等しく、かなり大きいものであるため予備のものを用意しておくことは実質上不便であり、交換は容易ではないのに対して、透過原稿搭載手段27は小型で複数個所有しておくことも容易であり、もともと交換可能な形状となっているため前述したような交換作業は何ら問題とはならない。

【0031】さらに、第2走行体ミラー35を反射原稿読取位置に対して透過原稿読取部23側に設けたことにより、透過原稿26の読取り時に、第1、第2走行体ミラー34、35を最も近づけて原稿面と結像レンズ36との間の距離を最短にした時、光電変換素子37を結像レンズ36から離すスペースを反射原稿読取部22側に十分確保することが可能となる。従って、これにより透過原稿26を拡大して読取るのに最適な光学配置を容易に取ることができる。

【0032】次に、請求項3、4記載の発明の一実施例を図8及び図9に基づいて説明する。図8は本装置の全体構成を示すものであり、反射原稿読取部43と、透過原稿読取部44とに大別される。反射原稿読取部43において、反射原稿45を搭載する反射原稿搭載手段46（コンタクトガラス）が設けられている。この反射原稿搭載手段46の下方には、反射原稿照明光源47と、対向反射板48とからなる反射原稿照明手段49が設けられている。また、前記反射原稿照明光源47により反射された光の光路上には、第1走行体ミラー50と、第2

走行体ミラー51と、固定ミラー53とからなる反射原稿ミラー素子54が設けられている（なお、前記第1走行体ミラー50と、前記第2走行体ミラー51とは、走行体ミラー52を形成している）。また、前記第2走行体ミラー51と、前記固定ミラー53との間には、反射原稿結像素子55が設けられている。これら反射原稿照明手段49と、反射原稿ミラー素子54と、反射原稿結像素子55とは、反射原稿読取光学系56を構成している。

10 【0033】一方、透過原稿読取部44において、透過原稿26（図6参照）を搭載する透過原稿搭載手段57が設けられている。この透過原稿搭載手段57を移動させるための透過原稿移動手段58が設けられている。また、前記透過原稿搭載手段57の上部に位置する透過原稿照明手段としての透過原稿照明光源59と、前記透過原稿搭載手段57の下部に位置する透過原稿結像素子60と、固定ミラー61、62よりなる透過原稿ミラー素子63とは、透過原稿読取光学系64を構成している。

20 【0034】また、前記反射原稿読取光学系56の前記反射原稿結像素子55及び前記透過原稿読取光学系64の前記透過原稿結像素子60によりそれぞれ結像された光を検出する1個の光電変換素子65が設けられている。この場合、前記光電変換素子65は、反射原稿45の読取りと透過原稿26の読取りとの切替えができるように、反射原稿結像位置Pと透過原稿結像位置Qとの間で移動自在に配設されている。

【0035】さらに、前記透過原稿搭載手段57の下方には、反射原稿照明手段としての反射原稿照明光源66が設けられている。

30 【0036】このような構成において、反射原稿45を読取る場合には、反射原稿搭載手段46に搭載された反射原稿45は、反射原稿照明手段49と、第1走行体ミラー50と、第2走行体ミラー51とが原稿面に沿って移動していくことにより原稿画像が読み取られ、その読み取られた画像は反射原稿結像素子55により結像され、固定ミラー53を介して、反射原稿結像位置Pに位置する光電変換素子65に検出され、これにより反射原稿45の画像の読取りが行われる。一方、透過原稿26を読取る場合には、反射原稿結像位置Pから透過原稿結像位置Qに光電変換素子65を移動させた後、透過原稿照明光源59により照明した状態で、透過原稿搭載手段57に搭載された透過原稿26を透過原稿移動手段58により移動させて読取り、透過原稿結像素子60により原稿画像を結像して固定ミラー61、62を介して、光電変換素子65に検出させることにより透過原稿26の画像の読取りを行うことができる。この場合、透過原稿照明光源59と透過原稿搭載手段57との間に拡散板67を設けることにより均一な照明を行うことができる。また、透過原稿26を移動させる透過原稿移動手段58の駆動方法としては、ボールネジや、リニアダイレクト

モータ（LDM）等の駆動方法を用いて高精度に行うことができる。

【0037】上述したように、反射原稿45及び透過原稿26の読取り検出方法としては、同一の光電変換素子65を用いてこれを相互に移動させながら行っているため、反射原稿45及び透過原稿26のそれぞれ異なる要求精度に見合った読取り駆動方法を採用することが可能となり、読取り駆動走査系に対する過度な設計負担や設計コストをかける必要がなくなる。また、ここでは、反射及び透過に異なる光学系を用いているため、設計の自由10 度が向上し、過度な設計負担をかけずに高精度なレンズの開発が容易となる。従って、このようなことから、高精度な読取りを行うことができると共に低価格なスキャナを作ることが可能となり、さらには、前述した請求項1、2記載の発明で述べた効果と同様な効果を得ることもできる。

【0038】また、反射原稿45と透過原稿26との読取りの切替えを光電変換素子65の移動により行っているため、光電変換手段として共通のものを使用することができ部品点数を削減することができ、これにより低20 ストな原稿読取装置を得ることができる。

【0039】さらに、本実施例では、透過原稿読取部44内に反射原稿照明光源66を設けているため、高密度読取りを必要とする反射原稿（例えば、拡大読取りを必要とする原稿）に対しても読取りが可能となり、これにより読取りの適用範囲を一段と広げることができる。

【0040】図9は、上述した図8の構成の変形例を示すものである。この場合、透過原稿読取部44内の透過原稿照明光源59と、透過原稿搭載手段57と、透過原稿移動手段58とを下方の筐体内部に収納することにより、30 反射原稿読取部43の原稿面と同一の高さとなるように形成する。これにより、一段と装置のコンパクト化を図ることができる。

【0041】次に、請求項5記載の発明の一実施例を図10～図13に基づいて説明する。本実施例は、前述した請求項3記載の発明の実施例（図8参照）における結像手段の変形例を示すものである。すなわち、図8の装置では、1個の光電変換素子65を2つの光学系56、64の間で移動制御したが、ここでは、その光電変換素子65は固定しておき、ミラー側を相互に移動させるようにしたものである。具体的には、図10において、反射原稿読取光学系56と透過原稿読取光学系64との間で移動自在とされた共用ミラーとしての共通ミラー68を設け、反射原稿45の読取りの際には共通ミラー68を左側の透過原稿読取光学系64に移動させ一方のミラー面により反射させ、また、透過原稿26の読取りの際には共通ミラー68を右側の反射原稿読取光学系56に移動させ他方のミラー面により反射させ、これにより、反射原稿結像位置Pと透過原稿結像位置Qとを一致させ、固定された光電変換素子65に導くことにより画像40

の読取りを行うようにした。このように反射原稿45と透過原稿26との間の切替えを共通ミラー68の移動により行い、光電変換手段として共用のものを使用することができるため、固定ミラー53、62が不要となり、これにより低コストの原稿読取装置を実現させることができる。

【0042】図11は、図10の構成において、図9の場合と同様に、透過原稿読取部44の突起部分をなくし筐体内部に収納するようにしたものである。このように構成することにより前述したように装置のコンパクト化を図ることができる。

【0043】図12は、図10の共用ミラー68の移動機構を変えたものである。ここでは、一点を中心として回転する共用ミラーとしての回転ミラー68a、68bを設けたものである。すなわち、反射原稿45を読取る際には回転ミラー68bを下方側の実線で示す位置に回転させて光路を変えることにより光電変換素子65に導くことができ、透過原稿26を読取る際には回転ミラー68bを破線で示す位置に回転して上方の回転ミラー68aにより反射させることにより光電変換素子65に導くことができるためこれにより原稿画像の読取りを行うことができる。

【0044】図13は、図12の構成において、図9、11と同様に透過原稿読取部44の突起部分をなくし筐体内部に収納するようにしたものであり、この場合にもより一段とコンパクト化を図ることができる。

【0045】

【発明の効果】請求項1記載の発明は、反射原稿を搭載する反射原稿搭載手段を備えた反射原稿読取部を設け、透過原稿を搭載する透過原稿搭載手段とその搭載された前記透過原稿を移動させる透過原稿移動手段と前記透過原稿を照明する透過原稿照明手段とを備えた透過原稿読取部を設け、反射原稿照明手段と第1走行体ミラーと第2走行体ミラーと結像素子と光電変換素子とを備えた反射透過原稿読取光学系を、前記反射原稿読取部の反射原稿結像位置と前記透過原稿読取部の透過原稿結像位置との間で移動自在に配設したので、反射原稿の読取りと透過原稿の読取りとを同一の反射透過原稿読取光学系により行うことにより、透過原稿及び反射原稿それぞれの異なる要求精度に見合った読取り駆動方法を採用することが可能となり、これにより、読取り駆動の走査系に対する過度な設計負担や設計コストをかける必要がなくなり、高精度で低コストなスキャナを提供することができるものである。

【0046】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、反射透過原稿読取光学系の第2走行体ミラーを、反射原稿読取部の反射原稿読取位置に対して透過原稿読取部側に近接させて配置したので、第2走行体ミラーを反射原稿読取位置に対して透過原稿読取部側に設けたことにより、透過原稿の読取り時に、第1、第2走

11

行体ミラーを最も近づけて原稿面と結像レンズとの間の距離を最短にした時、光電変換素子を結像素子から離すスペースを反射原稿読取部側に十分確保することが可能となり、これにより透過原稿を拡大して読取るのに最適な光学配置を容易に取ることができるものである。

【0047】請求項3記載の発明は、反射原稿を搭載する反射原稿搭載手段を設け、前記反射原稿を照明する反射原稿照明手段と反射原稿ミラー素子と反射原稿結像素子とを備えた反射原稿読取光学系を設け、透過原稿を搭載する透過原稿搭載手段を設け、その搭載された前記透過原稿を移動させる透過原稿移動手段を設け、前記透過原稿を照明する透過原稿照明手段と透過原稿ミラー素子と透過原稿結像素子とを備えた透過原稿読取光学系を設け、前記反射原稿読取光学系の前記反射原稿結像素子及び前記透過原稿読取光学系の前記透過原稿結像素子によりそれぞれ結像された光を検出する1個の光電変換素子を設けたので、透過原稿及び反射原稿それぞれの異なる要求精度に見合った読取り駆動方法を採用することが可能となり、しかも、互いに異なる光学系を使用しているため設計の自由度が向上し、過度な設計負担をかけずに高精度なレンズを提供することができるものである。

【0048】請求項4記載の発明は、請求項3記載の発明において、反射原稿の読取りと透過原稿の読取りとの切替えを行えるように、光電変換素子を反射原稿結像位置と透過原稿結像位置との間で移動自在に配設したので、光電変換手段として共通のものを使用して部品点数を削減することができ、これにより一段と低コストの原稿読取装置を実現させることができるものである。

【0049】請求項5記載の発明は、請求項3記載の発明において、反射原稿結像位置と透過原稿結像位置とが一致するように、共用ミラーを反射原稿読取光学系と透過原稿読取光学系との間で移動自在に配設したので、光電変換手段として共通のものを使用することができ、これにより請求項4記載の発明と同様な効果を得ることができるものである。

【0050】請求項6記載の発明は、請求項3、4、5記載の発明において、透過原稿読取光学系内に反射原稿照明手段を設けたので、高密度の読取りを必要とする反射原稿に対しても読取りを行うことが可能となり、読取りの適用範囲を一段と広げることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1、2記載の発明の一実施例を示すものであり、(a)は反射透過原稿読取光学系を反射原稿読取部内に位置させた時の様子を示す断面図、(b)は反射透過原稿読取光学系を透過原稿読取部内に位置させた時の様子を示す断面図である。

【図2】第2走行体ミラーを図1の場合とは反対側の位置に配置した場合の様子を比較して示す断面図である。

【図3】透過原稿用のフロントローディングタイプの外観構成を示す斜視図である。

12

【図4】透過原稿用のサイドローディングタイプの外観構成を示す斜視図である。

【図5】フロントローディングタイプにおいて、透明原稿が透明原稿搭載手段に固定された状態を示す斜視図である。

【図6】フロントローディングタイプにおいて、透明原稿が透明原稿搭載手段に固定される前の状態を示す斜視図である。

【図7】サイドローディングタイプにおいて、透明原稿が透明原稿搭載手段に固定された状態を示す斜視図である。

【図8】請求項3、4記載の発明の発明の一実施例を示す断面図である。

【図9】図8の装置の上面部に段差を設けることなくフラットな形状にした場合の形状を示す断面図である。

【図10】結像光路上に共通ミラーを設けた場合の構成を示す断面図である。

【図11】図10の装置の上面部に段差を設けることなくフラットな形状にした場合の形状を示す断面図である。

【図12】結像光路上に回転ミラーを設けた場合の構成を示す断面図である。

【図13】図12の装置の上面部に段差を設けることなくフラットな形状にした場合の形状を示す断面図である。

【図14】従来における反射原稿と透過原稿の読取りを行うことが可能な反射及び透過用の原稿読取装置を示す断面図である。

【図15】光学系移動型の反射及び透過用の原稿読取装置を示す断面図である。

【図16】原稿移動型の反射及び透過用の原稿読取装置を示す断面図である。

【符号の説明】

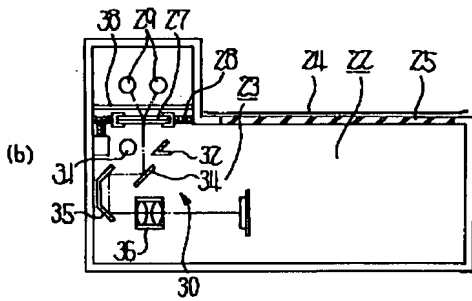
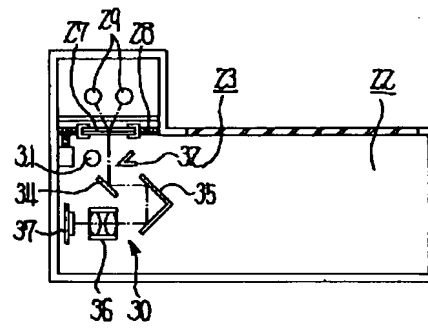
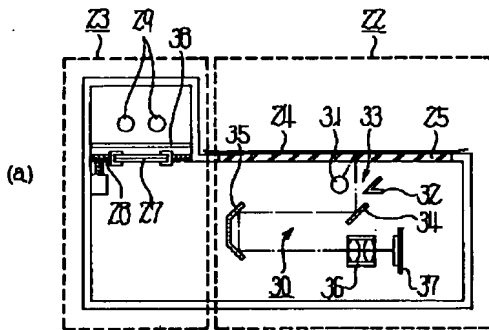
22	反射原稿読取部
23	透過原稿読取部
24	反射原稿
25	反射原稿搭載手段
26	透過原稿
27	透過原稿搭載手段
28	透過原稿移動手段
29	透過原稿照明手段
30	反射透過原稿読取光学系
33	反射原稿照明手段
34	第1走行体ミラー
35	第2走行体ミラー
36	結像素子
37	光電変換素子
45	反射原稿
46	反射原稿搭載手段
49	反射原稿照明手段

- 13
 54 反射原稿ミラー素子
 55 反射原稿結像素子
 56 反射原稿読取光学系
 57 透過原稿搭載手段
 58 透過原稿移動手段
 59 透過原稿照明手段
 60 透過原稿結像素子

- 14
 63 透過原稿ミラー素子
 64 透過原稿読取光学系
 65 光電変換素子
 66 反射原稿照明手段
 68, 68a, 68b 共用ミラー
 P 反射原稿結像位置
 Q 透過原稿結像位置

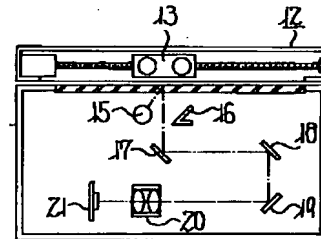
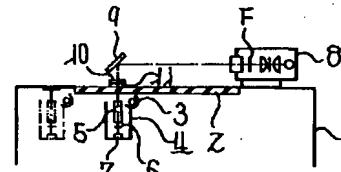
【図1】

【図2】



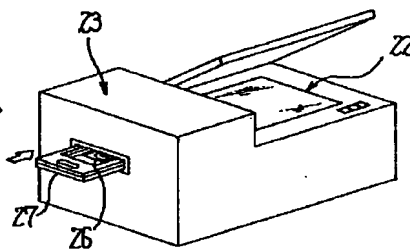
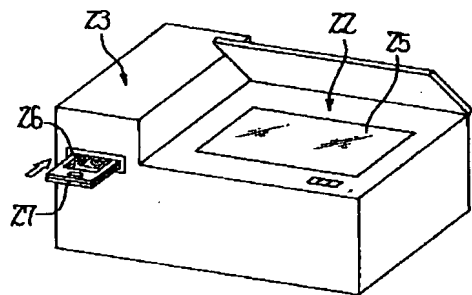
【図14】

【図15】

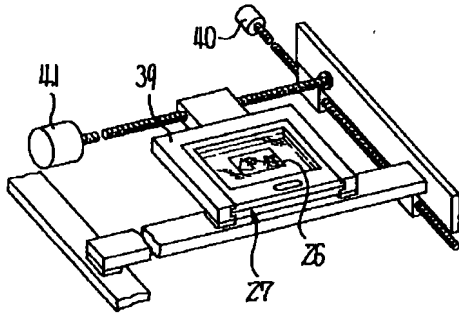


【図3】

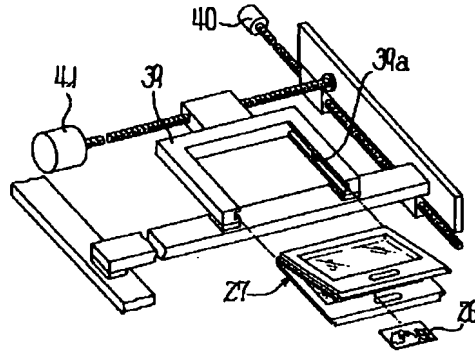
【図4】



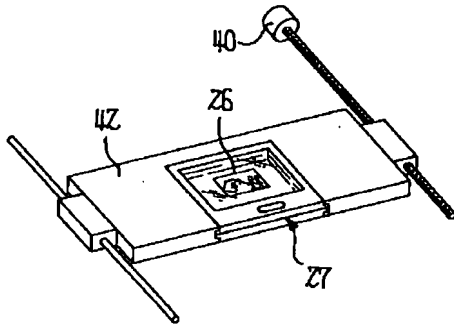
【図5】



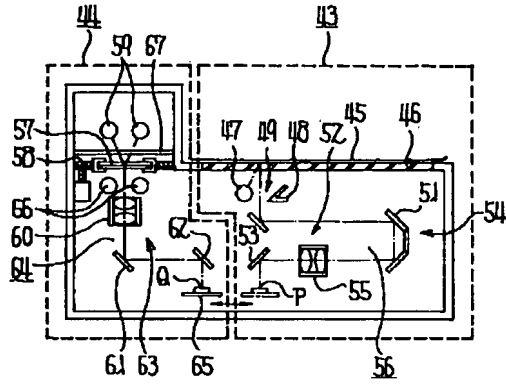
【図6】



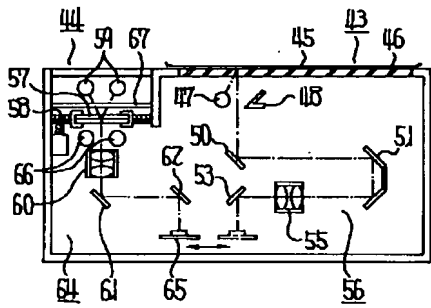
【図7】



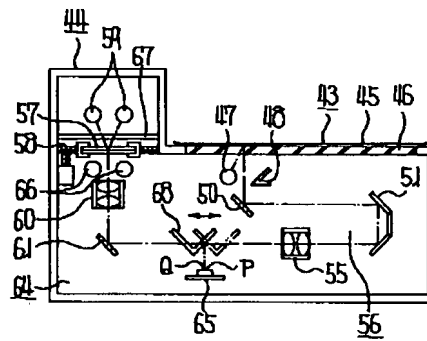
【図8】



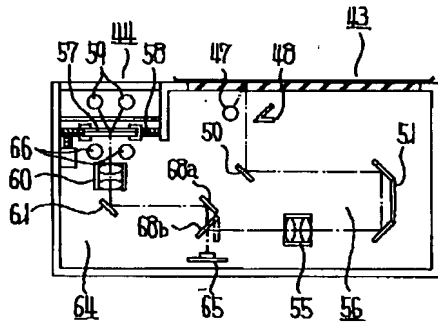
【図9】



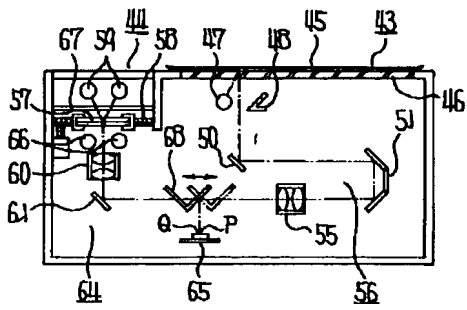
【図10】



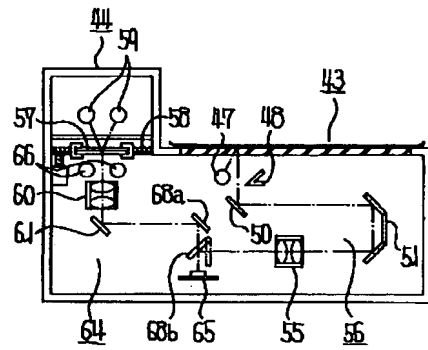
【図13】



【図11】



【図12】



【図16】

